

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-065471

出 願 人

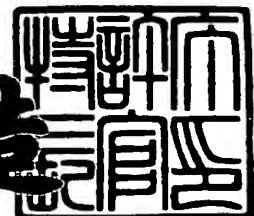
Applicant (s):

北辰工業株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3025041

【書類名】 特許願

【整理番号】 01008

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区尻手 2 丁目 3 番 6 号 北辰工業株式会社内

【氏名】 長谷川 忍

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区尻手 2 丁目 3 番 6 号 北辰工業株式会社内

【氏名】 伊藤 道明

【特許出願人】

【識別番号】 000242426

【氏名又は名称】 北辰工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101236

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 浩之

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-112458

【出願日】 平成12年 4月13日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042309

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 1 - 0 6 5 4 7 1

【包括委任状番号】 9706840

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロール部材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属性のコアロールと、該コアロールの表面に加熱融着される、エラストマー材料からなるヤング率が $120 \sim 200 \text{ MPa}$ の非収縮スリーブとからなることを特徴とするロール部材。

【請求項2】 請求項1において、前記非収縮スリーブが、ポリアミド、ポリアミドエラストマー、フッ素系高分子化合物及びフッ素系エラストマーから選択された材料からなることを特徴とするロール部材。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記コアロールと前記非収縮スリーブとの融着力が、 $0.1 \text{ kg/cm}$ 以上であることを特徴とするロール部材。

【請求項4】 請求項1～3の何れかにおいて、前記非収縮スリーブの表面抵抗率が、 $10^6 \sim 10^{12} \Omega/\square$ であることを特徴とするロール部材。

【請求項5】 請求項1～4の何れかにおいて、前記非収縮スリーブの表面粗さ $R_z$ が、 $5 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とするロール部材。

【請求項6】 請求項1～5の何れかにおいて、前記非収縮スリーブの厚さが、 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ であることを特徴とするロール部材。

【請求項7】 請求項1～6の何れかにおいて、前記非収縮スリーブは、前記コアロールの外径よりも小さい内径を有するものを被せたものであることを特徴とするロール部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ等の各種OA機器等において、転写ベルト及び転写搬送ベルト等の表面に付着したトナーの除去、帯電又は除電を目的として適用可能なロール部材に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に電子写真プロセスでは、感光体に対して、少なくとも帯電、露光、現像

、転写およびクリーニングの各プロセスが実行される。かかる電子写真プロセスでは、トナーの逆帯電、転写部材表面の欠陥や汚れ、転写の不足等により、しかるべきトナーをすべて転写媒体に移動させることはできず、転写部材表面にトナーが残留する。この残留トナーは、次のサイクルの電子写真プロセスにて、鮮明なコピー画像の形成を阻害するので、転写プロセス後のクリーニングプロセスは非常に重要なプロセスである。

#### 【0003】

このようなクリーニングプロセスとしては、例えば、ウレタンゴム等の弾性ゴム部材を金属ホルダー等に固着した、いわゆるクリーニングブレードを回転する転写ベルト等に物理的に接触させ、転写ベルト等とクリーニングブレードとの間の隙間をなくしてトナー擦り抜け防止を図り、残存しているトナーを掻き取る方式が一般的に採用されている。

#### 【0004】

あるいは、転写ベルト等の表面に付着したトナーを金属ロールに転写（離型・清掃）することにより除去し、金属ロールの表面に転写されたトナーをクリーニングブレードを物理的に接触させることにより掻き取る方式がある。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような方式では、トナーの除去性能が低いという問題がある。また、それに起因してトナーフィルミングし易いため、寿命が短いという問題がある。

#### 【0006】

本発明はこのような事情に鑑み、クリーニング特性、帯電又は除電特性を向上すると共に、耐久性を向上したロール部材を提供することを課題とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の第1の態様は、金属性のコアロールと、該コアロールの表面に加熱融着される、エラストマー材料からなるヤング率が120～200MPaの非収縮スリーブとからなることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記非収縮スリーブが、ポリアミド、ポリアミドエラストマー、フッ素系高分子化合物及びフッ素系エラストマーから選択された材料からなることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の第3の態様は、第1又は2の態様において、前記コアロールと前記非収縮スリーブとの融着力が、 $0.1 \text{ kg/cm}$ 以上であることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の第4の態様は、第1～3の何れかの態様において、前記非収縮スリーブの表面抵抗率が、 $10^6 \sim 10^{12} \Omega/\square$ であることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の第5の態様は、第1～4の何れかの態様において、前記非収縮スリーブの表面粗さ $R_z$ が、 $5 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の第6の態様は、第1～5の何れかの態様において、前記非収縮スリーブの厚さが、 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ であることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の第7の態様は、第1～6の何れかの態様において、前記非収縮スリーブは、前記コアロールの外径よりも小さい内径を有するものを被せたものであることを特徴とするロール部材にある。

## 【 0 0 1 4 】

なお、コアロールの材料は、特に限定されないが、例えば、SUS、SUM等の金属を用いるのが好ましい。

## 【 0 0 1 5 】

かかる本発明のロール部材の一例を図1に示す。図1に示すように、ロール部材1は、転写ベルト又は転写搬送ベルト10等に略接触するように配置され、転写ベルト又は転写搬送ベルト10等の表面をクリーニングするためのクリーニン

グロールとして用いられる。具体的には、本発明のロール部材 1 は、シャフト 2 を中心に具備するコアロール 3 とこのコアロール 3 の表面に設けられた非収縮スリーブ 4 とからなる。そして、非収縮スリーブ 4 の帯電により、転写ベルト 1 0 等の表面に付着しているトナー 1 1 がロール部材 1 に転写され、転写ベルト 1 0 等の表面からトナーを確実に離型し、清掃することができる。なお、ロール部材 1 の表面に付着したトナー 1 1 は、例えば、弾性部材等からなるクリーニングブレード 1 2 をロール部材 1 の表面に物理的に接触させることにより掻き取られる。

## 【 0 0 1 6 】

ここで、このような本発明のロール部材 1 で用いられる非収縮スリーブ 4 は、ヤング率が  $120 \sim 200 \text{ MPa}$  で実質的に非収縮なものである。かかる非収縮スリーブ 4 の材質は、いわゆる樹脂ではなくエラストマー若しくはエラストマーに近い材質である必要があり、ポリアミド (PA)、ポリアミドエラストマー (PAE)、又は PFA、PTFE、ETFE などのフッ素系高分子化合物若しくはフッ素系エラストマーなどからなるものが好ましい。なお、非収縮スリーブ 4 のヤング率が、上記範囲よりも大きいとトナーをつぶしてしまうという問題が発生し、また、上記範囲よりも小さいと耐久性が低下するという問題が発生する虞がある。

## 【 0 0 1 7 】

また、非収縮スリーブ 4 の表面抵抗率は、 $10^6 \sim 10^{12} \Omega / \square$  であることが好ましく、この範囲を外れているとトナーをロール部材側にきれいに引き寄せて転写 (離型・清掃) することができない虞がある。

## 【 0 0 1 8 】

さらに、非収縮スリーブ 4 の表面粗さ  $R_z$  は、 $5 \mu\text{m}$  以下であることが好ましく、これよりも大きいと、接触対象物を傷つけたり、ロール部材に当接するブレード等を傷つけるという問題が発生してしまう。

## 【 0 0 1 9 】

また、このような非収縮スリーブ 4 は、コアロール 3 の表面に加熱融着して設けられており、これらコアロール 3 と非収縮スリーブ 4 との融着力は、好ましく

は、0.1 kg/cm以上であり、より好ましくは、0.2 kg/cm以上である。

【0020】

本発明の非収縮スリーブ4は、コアロール3の外径よりも小さい内径を有するものを用い、この中にコアロール3を圧入し、被覆するのが好ましい。コアロール3の外径より大きい内径の非収縮スリーブ4を用いると、上述した融着力を得ることができないからである。

【0021】

本発明の非収縮スリーブ4は、コアロール3に加熱融着により、すなわち、好適には接着剤を用いなくて接合されている。これにより、コアロール3に接着剤層を介することなく非収縮スリーブ4を密着させて設けることができ、トナーの転写（離型・清掃）効率が高めることができ、また、接着剤塗布等の余分な工程を省くことができる。なお、上述した融着力と同等な接合力が得られれば、接着剤を介して接着してもよいことはいうまでもない。

【0022】

このような本発明のロール部材1では、表面の非収縮スリーブ4がトナーに対する帯電特性がよいため、転写ベルト等に付着したトナーの転写（離型・清掃）効率が向上する。具体的には、非収縮スリーブ4がポリアミド又はポリアミドエラストマーで形成された場合には、これらの構造に含まれるアミド結合とトナーとの相性がよいため、また、フッ素系高分子化合物又はフッ素系エラストマーで形成された場合には、これらの構造に含まれるフッ素原子とトナーとの相性がよいため、トナーの転写（離型・清掃）効率が向上する。

【0023】

なお、本発明のロール部材は、転写ベルト又は転写搬送ベルトに付着したトナーを除去するクリーニングロールとしての用途の他、例えば、除電又は帯電ロールとして用いてもよい。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施形態に基づいて説明する。



## 【 0 0 2 5 】

## (実施例 1)

実施例 1 では、コアロールをステンレス (SUS) で形成し、厚さが  $100\mu\text{m}$ 、ヤング率が  $140\text{MPa}$ 、表面抵抗率が  $10^9\Omega/\square$  である非収縮スリーブをコアロールの表面に被せ、 $162^\circ\text{C}$  で 60 分間加熱することによりコアロールと非収縮スリーブとを融着させて実施例 1 のロール部材とした。

## 【 0 0 2 6 】

## (実施例 2)

実施例 2 のロール部材は、ヤング率が  $180\text{MPa}$ 、表面抵抗率が  $10^{12}\Omega/\square$  であるスリーブを用いた以外は、実施例 1 と同様に形成した。

## 【 0 0 2 7 】

## (比較例)

SUS からなる金属ロールを比較例のロール部材とした。

## 【 0 0 2 8 】

## (試験例)

実施例 1 及び 2、並びに比較例のロール部材のそれぞれを、転写ベルトのクリーニングロールとして複写機に搭載し、同一内容の印刷物を所定枚数印刷する耐久試験を行い、そのときの転写ベルトのトナーの除去状態を調べた。なお、各実施例及び比較例のロール部材の表面に転写されたトナーは、従来のクリーニングブレードによって掻き取るようにした。その結果を表 1 に示す。

## 【 0 0 2 9 】

【表 1】

印刷枚数 (枚)	1 0 0 0	5 0 0 0	1 0 0 0 0	5 0 0 0 0
実施例 1	◎	◎	◎	○
実施例 2	◎	◎	◎	○
比較例	◎	○	○	△

◎ : 良好    ○ : 良    △ : トナー残留あり

## 【 0 0 3 0 】

表 1 に示すように、実施例 1 及び 2 のロール部材は、5 0 0 0 0 枚の耐久試験後であっても、転写ベルトのトナーを良好に除去することができた。一方、比較例のロール部材は、1 0 0 0 0 枚程度までは、比較的良好に除去しているが、5 0 0 0 0 枚では、転写ベルトにトナーの残留が確認された。

【 0 0 3 1 】

このことから、本発明のロール部材は、従来のロール部材と比較して転写ベルト等のトナーの除去性能及び耐久性が明らかに向上していることが分かる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るロール部材は、トナーに対する帯電特性が優れているため、トナーのクリーニング性能が向上する。また、トナーフィルミングしにくく、耐久性が向上するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

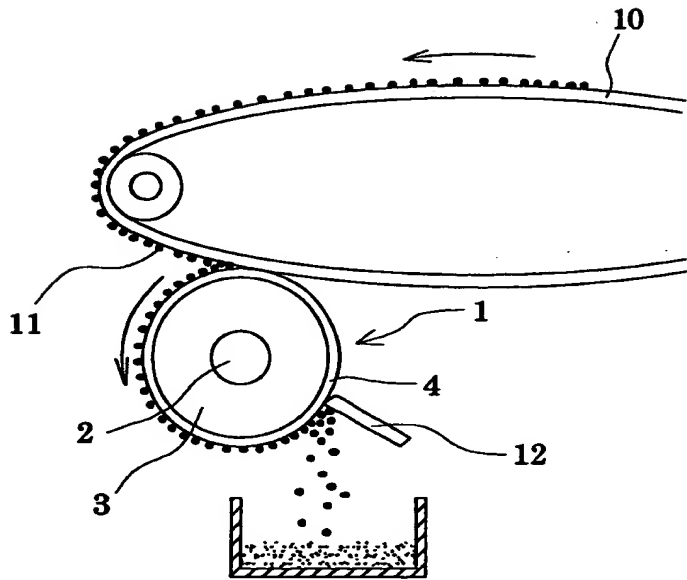
本発明のロール部材の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

- 1    ロール部材
- 2    シャフト
- 3    コアロール
- 4    非収縮スリーブ

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クリーニング特性、帯電又は除電特性を向上すると共に、耐久性を向上したロール部材を提供する。

【解決手段】 金属性のコアロール 3 と、該コアロール 3 の表面に加熱融着される、エラストマー材料からなるヤング率が 1 2 0 ～ 2 0 0 M P a の非収縮スリーブ 4 とで形成することにより、クリーニング特性等を向上する。

【選択図】 図 1

特 2001-065471

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-065471
受付番号	50100331221
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月 8日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000242426]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市鶴見区尻手2丁目3番6号

氏 名 北辰工業株式会社